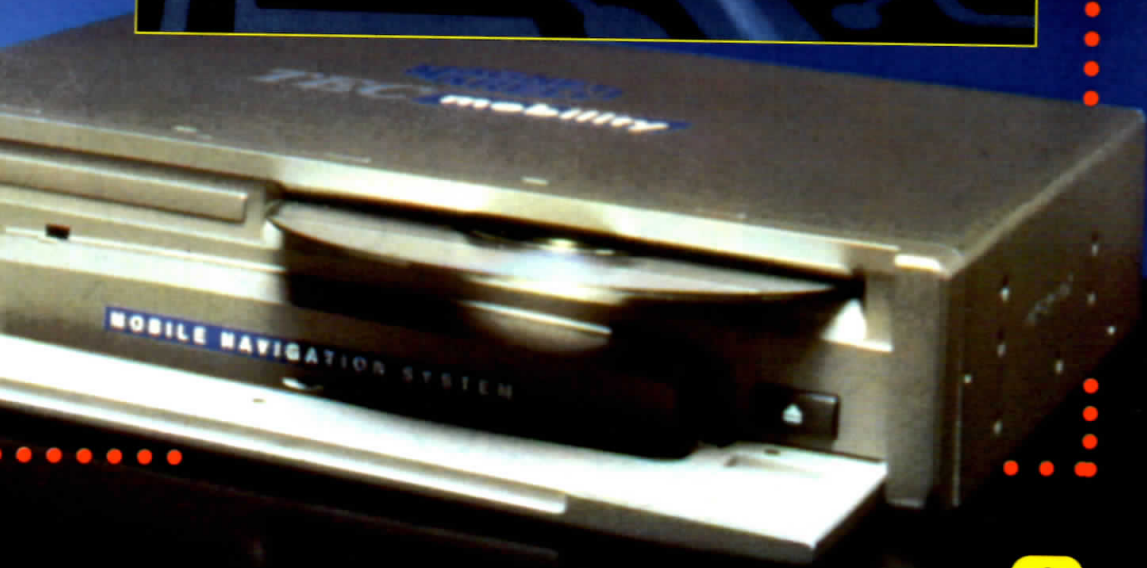
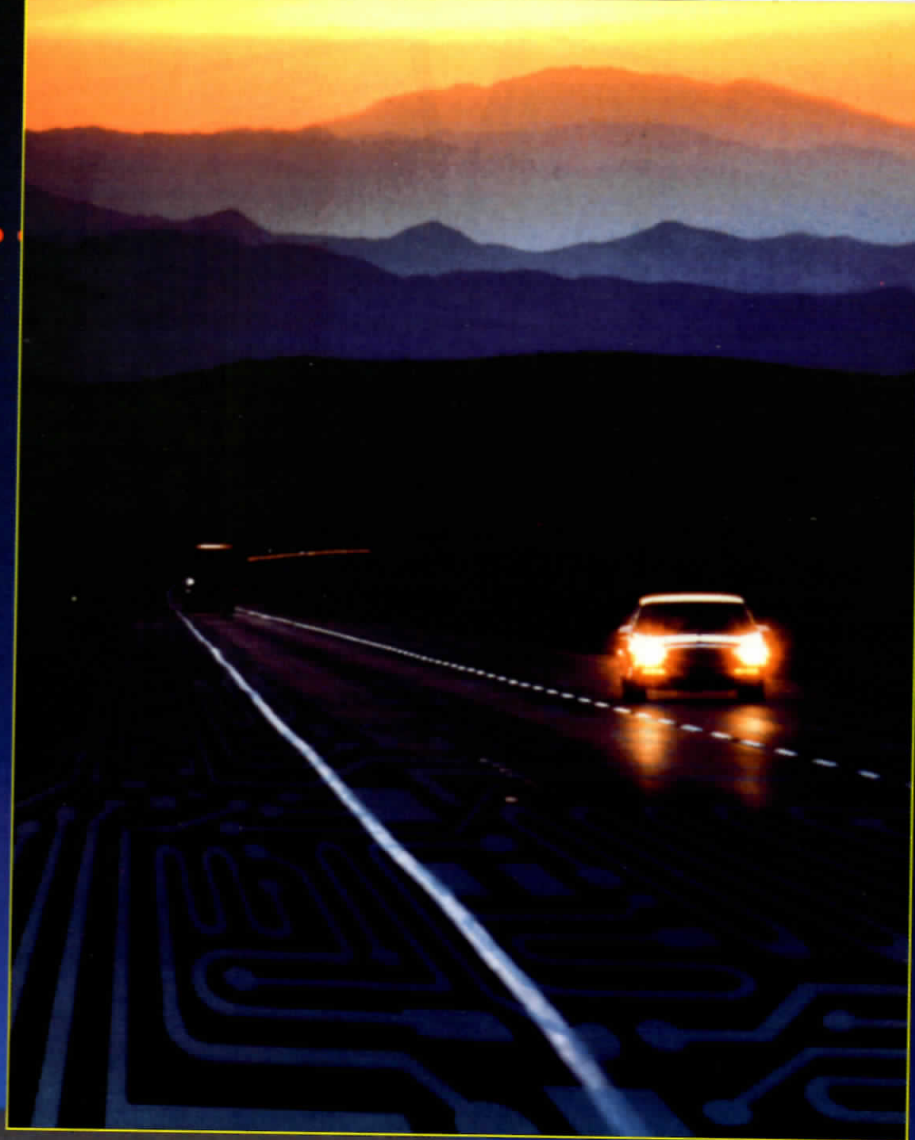
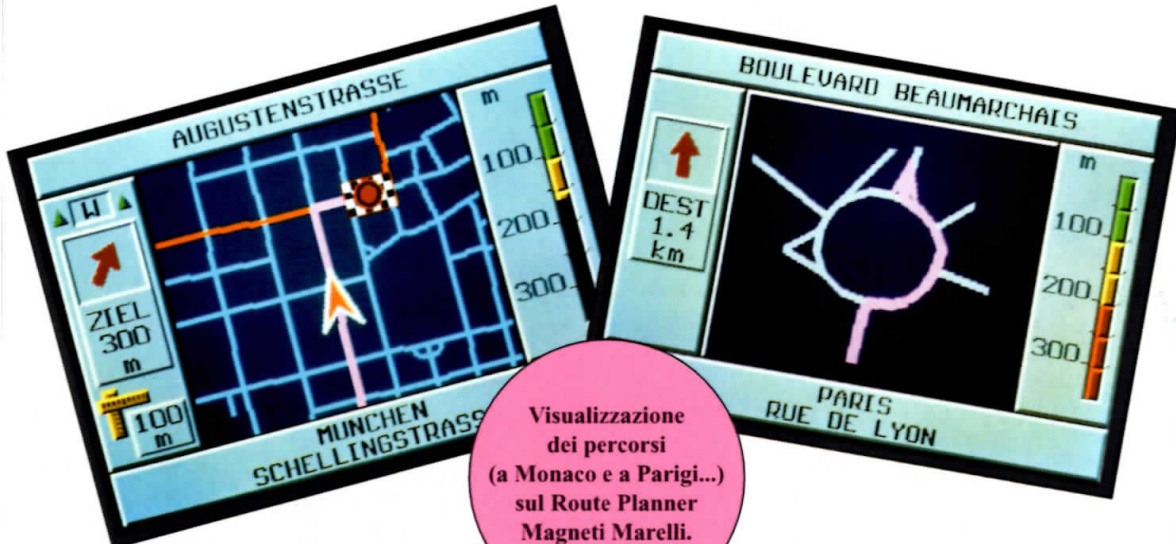
le pagine più

di new Elettronica 2000

TRAVEL PILOT

Electronic CAR DRIVER

Non sono mai stato in questa città. Non conosco le vie, non conosco scorciatoie, sono solo e non ho con me né cartine né guide turistiche. Conosco solo l'indirizzo dell'albergo dove pernotterò. Un nome che mi dice nulla: Marburger Straße. Fuori piove e i tergicristalli faticano a spazzare via tutta l'acqua che scende davanti ai miei occhi. I clacson sono inesorabili spade pronte a duellare ad ogni mia

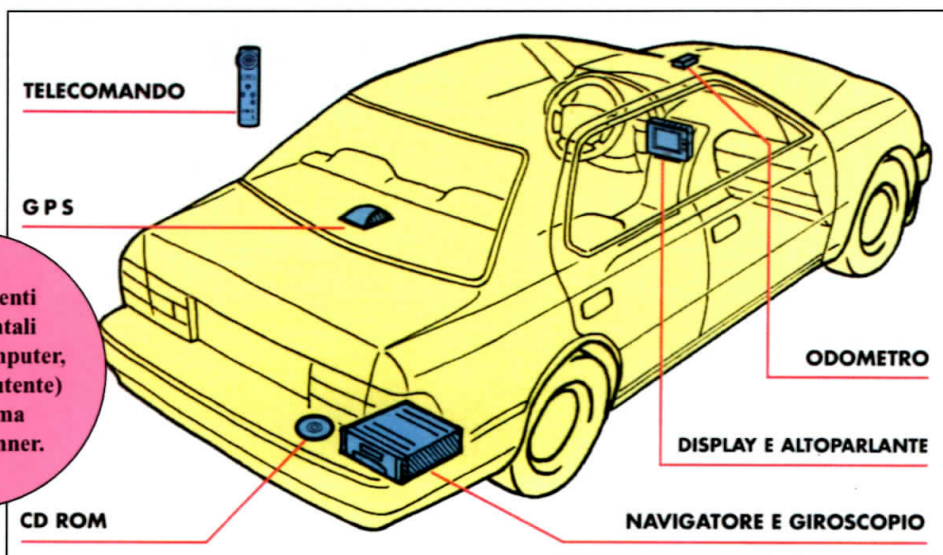
Visualizzazione dei percorsi (a Monaco e a Parigi...) sul Route Planner Magneti Marelli.

incertezza. Ma so che non sbaglierò.

Una voce mi guida, precisa e sicura, nel cammino. "Al prossimo semaforo a destra..." e io svolto. "Portarsi sulla corsia centrale" e così faccio. Niente di più facile, mentre su un piccolo schermo scorre in tempo reale una dettagliata mappa. Mi distraggo un attimo osservando una vetrina... "svoltare a sinistra..." invita la voce, ma non faccio in tempo.

Guardo il monitor, come a dire «...adesso?». Per un attimo temo di aver perso sia la strada giusta sia l'aiuto del mio "angelo custode" stradale. Ma sbaglio. Lui ha capito il mio errore e, calmo, risolve: "nuovo percorso: portarsi sulla corsia di sinistra", poi "stiamo per raggiungere un incrocio; svoltare a sinistra e poi subito di nuovo a sinistra". Questa volta eseguo senza sbagliare. Marburger Straße. Vedo un'insegna luminosa in fondo alla strada; la voce mi annuncia: "Hotel Royal a cento metri sulla destra. Ben arrivato..."

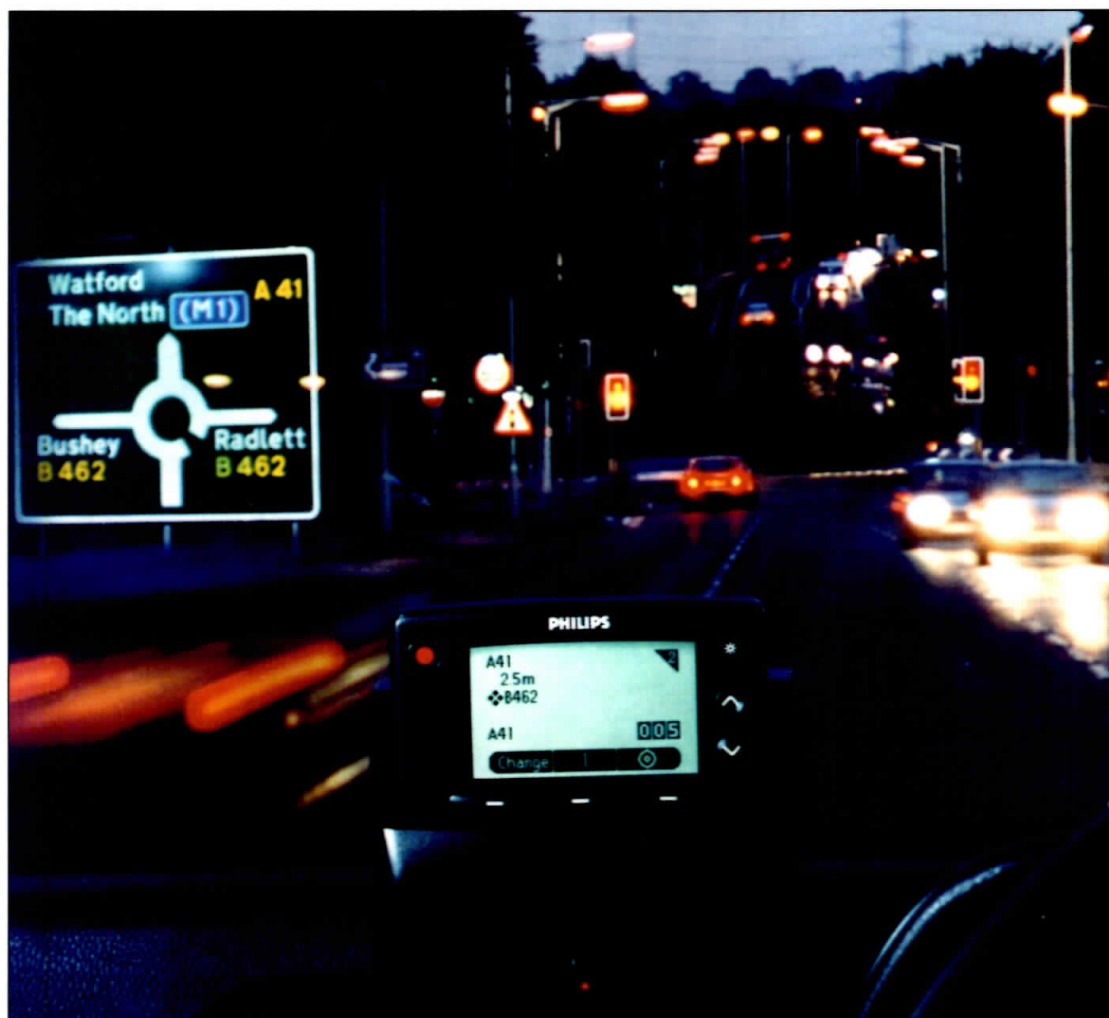
NE' FOLLIA NE' FANTASCIENZA...

No, tranquilli. Non sono le battute iniziali di un nuovo film ambientato nel 2030. E' la cronaca precisa di un giorno qualsiasi del 1996. Per chi,

I componenti fondamentali (sensori, computer, interfaccia utente) del sistema Route Planner.

ovviamente, dispone già di un sistema di navigazione. Si chiama infatti così quel "fantastico" angelo custode capace di mostrare la via più breve, senza sbagliare di un centimetro. Un angelo elettronico, in fondo. Basta dirgli dove vogliamo andare (il nome di una via ma anche un albergo, un ristorante, uno stadio e così via, in qualsiasi città...), quale tipo di strada seguire (a nostra discrezione: autostrade, statali o provinciali) e se vogliamo arrivare subito o preferiamo prendercela comoda, magari passando a visitare un monumento... Ci penserà lui, calcolando con precisione ed in tempo reale la nostra posizione, a guidarci. Mostrando la cartina sullo schermo (dove vedremo sempre il nostro veicolo indicato come un punto o una freccia in movimento) ma anche dialogando con noi, per non farci mai distogliere lo sguardo dal traffico.

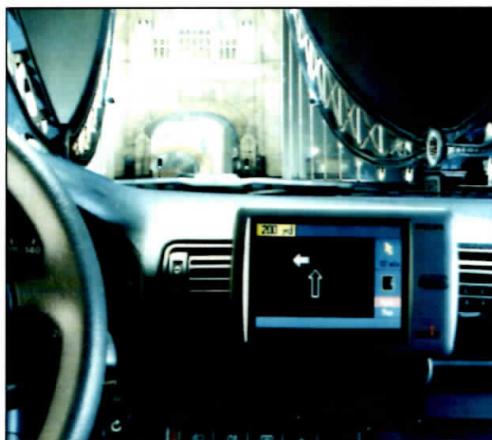
Bello? Bellissimo! Niente più cartine spiegazzate (ed immancabilmente il nome della strada si trova nella piega sgualcita...), teste abbassate sul sedile alla ricerca di una via mentre un concerto in fa minore di automobilisti furenti si scatena alle nostre spalle, solo perché il semaforo è scattato. Un sistema intelligente, invece. In grado addirittura di capire e risolvere i nostri errori: come abbiamo visto all'inizio, se l'indicazione non viene seguita, il computer elabora immediatamente un nuovo percorso. Una serie di sensori, infatti, è in grado di capire se stiamo svoltando, se ci muoviamo o siamo fermi, ma rileva anche l'intensità del traffico, le possibilità di riuscita di una manovra. Adattando messaggi e percorsi ad ogni situazione. Non capiterà, quindi, grazie anche ai continui aggiornamenti, di sentirci dire di svoltare in un senso vietato o di portarci sulla corsia di destra "perché a cinquanta metri bisogna uscire" quando l'autostrada è intasata e noi occupiamo la corsia di sorpasso...

Ma quanto dovremo aspettare per godere di un simile aiuto tecnologico? Già oggi una fortunata élite di automobilisti sfrutta i vantaggi di queste apparecchiature: BMW monta sulla Serie 7, come optional, il sistema Carin by Philips, Mercedes installa sulla Serie S il Travel Pilot Berlin Blaupunkt e Lancia pare abbia intenzione di dotare il modello K del Route Planner Magneti Marelli. Tre sistemi avanzati, i primi ed i migliori nel mondo, per la navigazione veicolare. Tre apparecchiature

Nel Route Planner si può (vedi in alto) scegliere la lingua. Lo schermo è di tipo LCD a colori.

simili nei principi di funzionamento ma con caratteristiche particolareggiate, frutto della più alta tecnologia.

IL SISTEMA DI NAVIGAZIONE

Come è possibile tutto ciò? Come funziona, insomma, un sistema di questo tipo?

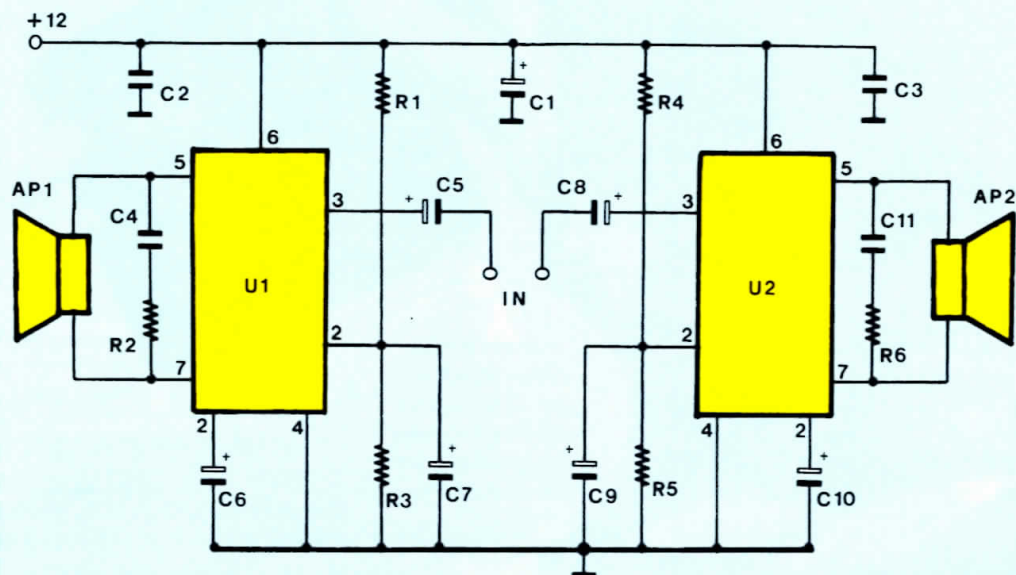
E' chiaro che per poter "trovare" la strada, anche il navigatore deve attingere informazioni da una mappa. La soluzione, pur nella sua complessità tecnologica, è in effetti concettualmente abbastanza semplice: un'antenna GPS (Global positioning system) ed una serie di sensori permettono la localizzazione del veicolo attraverso la rete satellitare con una precisione di qualche metro ed il rilevamento di tutti i dati relativi a velocità e direzione di marcia. Un Cd-Rom contiene la mappa digitalizzata della zona che interessa e tutte le informazioni ausiliarie

Il Route Finder Philips, tascabile, solo 275 grammi! In basso il sistema di navigazione Carin, sempre Philips.

(alberghi, ristoranti ecc.). Il computer centrale elabora i dati relativi alla posizione, alla velocità ed alla direzione del veicolo confrontandoli in tempo reale con quelli contenuti nella mappa digitalizzata.

In questo modo è in grado di proporre il percorso migliore, adattandolo di volta in volta secondo le variazioni: se vi sono lavori in corso che obbligano a cambiare direzione, il computer si accorge (grazie alla rete di sensori) della variazione e rielabora immediatamente il tragitto. Le indicazioni vengono fornite sia attraverso un display, monocromatico o a colori, sia attraverso una serie di messaggi vocali in cinque lingue (tra le quali anche l'italiano). E proprio in questo particolare i nuovi sistemi europei risultano vincenti, a differenza di quanto accade con gli omologhi giapponesi e americani nei quali non vi sono messaggi vocali e eventuali scostamenti dalla "rotta" non vengono rilevati. Sentire una voce che guida, come fosse una persona, nel traffico caotico di una città è sicuramente un bel vantaggio; significa non doversi distrarre, significa non sbagliare o comunque essere liberi di cambiare senza perdere la strada, ma significa soprattutto dimenticare le ore perse solo per aver mancato un senso unico, alla ricerca di qualcuno che capisse la lingua e sapesse (in genere non lo sa mai nessuno...) dove si trova la via che cerchiamo...

LE MAPPE SU CD-ROM

Il punto forse più critico di tutto il sistema è rappresentato dalla cartografia: senza un supporto di base affidabile ed aggiornato, infatti, la sofisticata tecnologia GPS servirebbe solo a

BOOSTER 20 + 20 WATT

Potenza terrificante? Non proprio. Ma se serve quel "qualcosa" in più per far ruggire meglio l'impianto stereo dell'auto, questo mini-booster da costruire al volo è quello che fa per voi!
Utilizziamo l'integrato TDA7241 della SGS-Thomson per realizzare una versione stereofonica di amplificatore da 20 watt effettivi collegabile direttamente all'uscita per altoparlanti dell'autoradio o, se disponibile, alla pre-out.
Il circuito è estremamente semplice, grazie all'impiego di questo integrato, praticamente un completo amplificatore di bassa frequenza funzionante a 12÷14V. Considerato il costo più che abbordabile del TDA 724, riteniamo valga la pena di mettersi immediatamente al lavoro; prima, però, diamo un'occhiata al circuito elettrico. Notiamo che l'amplificatore è in sostanza composto da due sezioni identiche: in pratica due TDA7241 nella classica configurazione.
Ciascun amplificatore guadagna 20 volte in tensione, il che significa che per ottenere i 20 watt massimi occorrono 450 mV efficaci all'ingresso di ciascun amplificatore.
Il tutto funziona con la tensione della batteria dell'auto ed assorbe a piena potenza una corrente di circa 5 A (praticamente non si spengono le luci ad ogni colpo di basso...) tenetene conto nel dimensionare i cavi di alimentazione: raccomandiamo una sezione di almeno 2,5 mm². I TDA7241 richiedono ciascuno un dissipatore da 10°C/W.

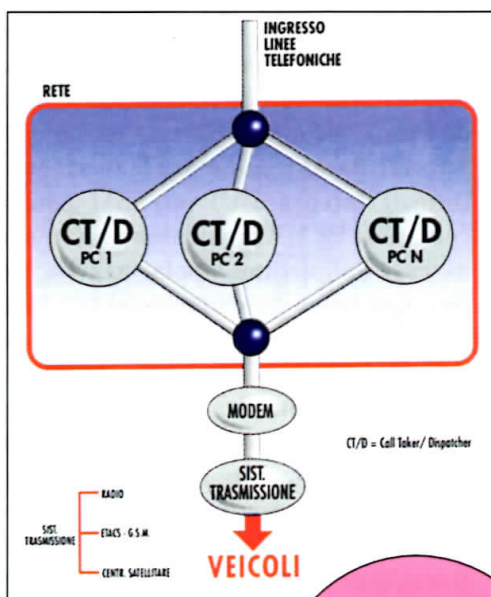
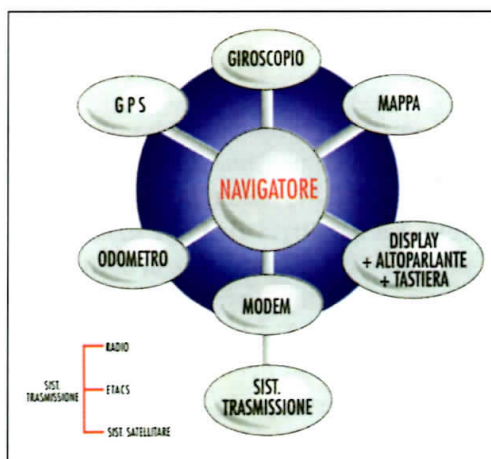
localizzare il veicolo, ma non metterebbe in grado il computer di studiare il percorso con precisione. D'altra parte l'aggiornamento deve essere costante (ogni sistema è infatti a conoscenza anche dei sensi unici e dei divieti di svolta, ma basta vedere con quanta velocità i comuni si adoperano a modificar-

COMPONENTI

R1 = 47 Kohm
R2 = 10 Ohm
R3 = 47 Kohm
R4 = 47 Kohm
R5 = 47 Kohm
R6 = 10 Ohm
C1 = 220 µF 25 VL
C2 = 100 nF ceramico
C3 = 100 nF ceramico
C4 = 220 nF poliestere

C5 = 2,2 µF 25 VL
C6 = 10 µF 25 VL
C7 = 22 µF 25 VL
C8 = 2,2 µF 25 VL
C9 = 22 µF 25 VL
C10 = 10 µF 25 VL
C11 = 220 nF poliestere
U1 = TDA7241
U2 = TDA7241

Tutte le resistenze sono da 1/4 di watt, con tolleranza del 5%.

li...) per non rendere le informazioni offerte obsolete; il costo, per contro, può essere sensibilmente più elevato rispetto ad una cartina tradizionale.

Schemi logici utilizzati nel sistema Marelli per la gestione dei veicoli d'emergenza (ambulanze, pompieri).

Le tre case produttrici dei rispettivi sistemi di navigazione hanno già in parte risolto il problema: Philips e Magneti Marelli hanno affidato la cartografia alla EGT European Geographic Technologies, la quale ha già approntato le mappe di numerosi Paesi europei complete di aeroporti, stazioni ferroviarie, ristoranti, alberghi, musei, parcheggi, benzinai e molte altre informazioni ausiliarie. La precisione è sbalorditiva: nel caso delle grandi città, tanto per fare un esempio, ogni mappa comprende l'elenco di tutte

COMPACT INVERTER

Sempre in tema di accessori veicolari, proponiamo un piccolo inverter 12/220V dal quale possiamo ottenere la tensione di rete a 50 Hz e prelevare una potenza di circa 100 W, ideale per alimentare in auto apparecchi funzionanti a tensione di rete. La caratteristica che distingue questo inverter da quelli che normalmente si vedono, è il trasformatore di uscita, cioè il trasformatore elevatore: di solito gli inverter hanno lo stadio d'uscita di tipo push-pull e pilotano un trasformatore con primario a presa centrale.

In questo caso, però, il trasformatore deve essere "ben fatto", ovvero il primario deve essere avvolto in bifilare, per far sì che le due semionde della tensione alternata di uscita abbiano la medesima ampiezza.

Ne risente quindi anche il costo di tutto l'apparecchio. L'inverter da noi proposto, invece, impiega un trasformatore qualunque con primario singolo, avendo uno stadio d'uscita di tipo a ponte; in altre parole, come si vede dallo schema elettrico, il primario del trasformatore è alimentato ora da una coppia di transistor, ora dall'altra, in modo da essere sottoposto ad una tensione che cambia continuamente di polarità.

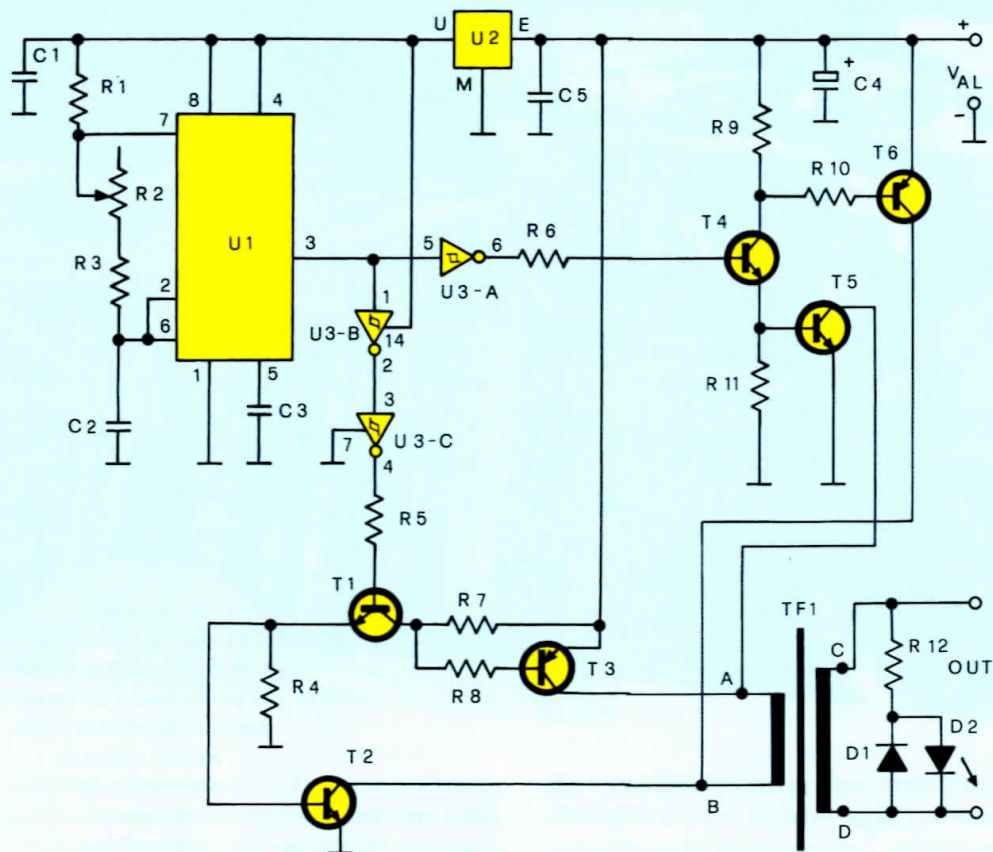
Se guardiamo rapidamente lo schema elettrico possiamo capire come funziona il tutto: L'integrato U1 (un 555) genera il segnale di clock a 50 Hz; le porte NOT contenute in U3 provvedono a ottenere due segnali in opposizione di fase: quello uscente dal piedino 6 polarizza T4, il quale a sua volta alimenta T5 e T6.

In questo caso il primario del trasformatore è alimentato con polarità positiva sul punto B e con polarità negativa sul punto A, che T5 chiude a massa. Il segnale uscente dal piedino 4 (quando è a livello alto e quello del piedino 6 a livello basso) polarizza T1, il quale alimenta T3 e T2; in questo caso il primario del trasformatore viene alimentato con polarità positiva sul punto A e negativa sul punto B. Si può notare quindi come il primario del TF1 venga effettivamente alimentato da una tensione alternata: è quindi ovvio che al secondario si trovi una tensione alternata, ovviamente di valore maggiore.

Il trasformatore da usare è un 10V di primario e 220V di secondario, quindi l'inverter genera circa 220÷230V, ovviamente ad onda quadra a 50 Hz. La potenza del trasformatore dev'essere circa 120÷150 W.

Il CD-Rom (per il Route Planner Marelli) contenente tutte le informazioni si installa come un semplice CD audio!

le vie, addirittura con sensi unici e limiti di velocità! Il costo di ogni "cartina digitale" si aggira attorno alle 200mila lire e sono previsti un paio di aggiornamenti all'anno.

Il sistema Berlin della Blaupunkt (integrazione di un'autoradio Blaupunkt e del sistema di navigazione Travelpilot Bosch) sfrutta invece le mappe della Tele Atlas, in costante sviluppo (sono già in vendita Germania,

Olanda, Lussemburgo, Belgio, Austria, Svizzera, Francia e Nord Italia). Pare comunque che vi siano accordi tra Bosch, De Agostini e Touring Club Italiano per realizzare compact disc turistici contenenti informazioni su alberghi, ristoranti, località di villeggiatura, itinerari artistici e tutto quel che serve per programmare senza problemi una gita o le vacanze estive. I cd Tele Atlas costeranno circa 400mila lire e verranno aggiornati annualmente.

La localizzazione di ogni veicolo (e se è vero che l'Italia potenzialmente è destinata a diventare il secondo mercato europeo nei sistemi di navigazione, prepariamoci...) porterà a sostanziali cambiamenti nel nostro "stile di vita": già entro pochi anni i navigatori elettronici diverranno probabilmente parte integrante di buona parte del parco macchine in circolazione, ma quel che più conta, il sistema GPS potrà ridurre drasticamente i furti e le infrazioni al codice. Ogni autovettura o mezzo industriale potrà infatti essere seguito e controllato dalle centrali di monitoraggio (situate,

L'autoradio Berlin (Blaupunkt) è probabilmente il ricevitore più perfezionato del mondo: antenna direzionale automatica e ricerca automatica delle frequenze alternative...

presumibilmente, nelle centrali della Stradale, nelle caserme dei Carabinieri e nei comandi delle varie Polizie Urbane), permettendo di tenere d'occhio gli spostamenti e rilevando, attraverso una rete di sensori, le infrazioni.

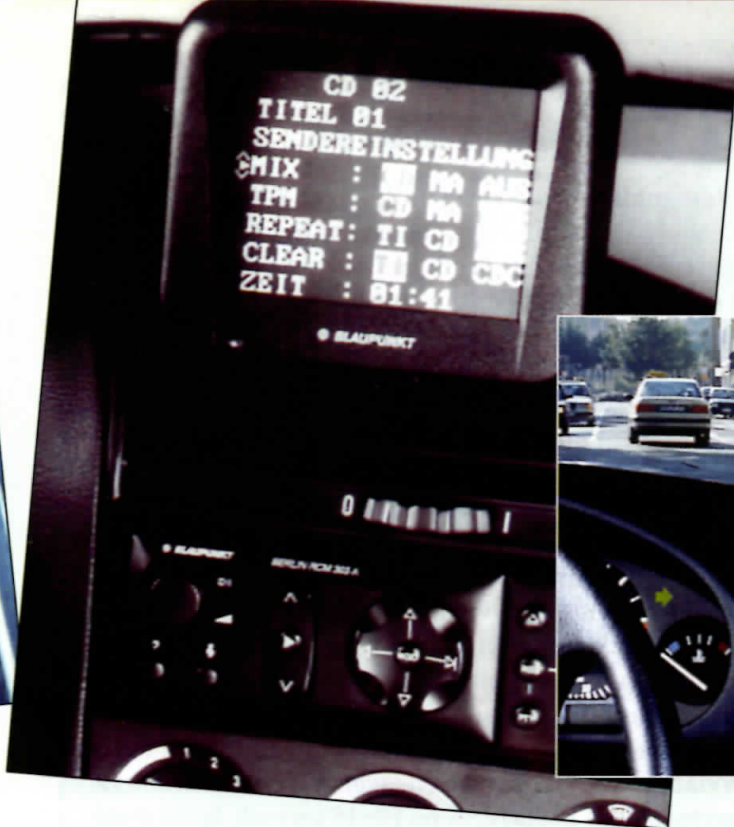
Ma c'è di più: l'integrazione sempre più spinta tra sistemi di navigazione ed impianti autoradio porterà allo sviluppo di apparecchiature in grado di interagire tra loro, attraverso lo standard RDS (Radio Data System), elaborando in tempo reale le informazioni riguardanti il traffico e modificando così il percorso in base alla viabilità. Se il computer rileverà, attraverso la comunicazione radio, un incidente a - supponiamo - cinque chilometri dal punto in cui ci troviamo, suggerirà un'alternativa per non rimanere "imbottigliati"...

L'avreste mai detto?

LA SOLUZIONE BLAUPUNKT

-Nome: Berlin

-Come funziona: Il sistema Berlin RCM 303A è un'autoradio alla quale è possibile abbinare un sistema di navigazione derivato dal Travelpilot Bosch. La localizzazione avviene grazie a sensori applicati alle ruote, ad una bussola elettronica e ad un ricevitore GPS. Le informazioni relative alla rete stradale vengono acquisite tramite un lettore di Cd-Rom. Un display a colori ed un digitalizzatore audio guidano in maniera chiara ed efficace. Sono disponibili due differenti opzioni di visualizzazione: nella prima il nostro veicolo appare sotto forma di freccia sulla cartina, e lo vedremo scorrere in base ai nostri spostamenti; nel secondo non viene visualizzata la mappa ma solo una grande freccia che indica la direzione da prendere e le informazioni relative ("svoltare", "proseguire" ecc.).

-Dove installarlo: per il momento il sistema Berlin viene fornito come optional sulle Mercedes serie S, ma dovrebbe essere disponibile per tutte le vetture entro breve tempo. E' possibile integrare all'autoradio (che, tra l'altro, grazie al sistema ADA - Auto Directional Antenna - offre una qualità nettamente superiore in ricezione) anche un

La stessa autoradio Berlin, incredibile, diventa un indicatore stradale eccezionale. Ragazzi si guida come in un film, ma è tutto vero!

impianto autoequalizzante, un combinato televisore/videoregistratore ed un cellulare GSM.

-Quanto costa: Il solo navigatore costa circa 6 milioni. Il sistema completo si aggira intorno ai quindici.

LA SOLUZIONE PHILIPS

-Nome: Carin

-Come funziona: Il sistema CARIN della Philips nasce come evoluzione di un apparecchio studiato appositamente per la serie 7 BMW. La struttura del sistema comprende una serie di sensori, un ricevitore GPS, un lettore di Cd-Rom, un display ed un digitalizzatore vocale, oltre all'elaboratore centrale.

Non sono necessarie impostazioni particolari: una volta attivato il sistema è immediatamente attivo.

L'inserimento dei nomi (vie, città, musei ecc.) è facilitato dal computer, grazie alla funzione di completamento automatico delle sequenze lessicali invariabili.

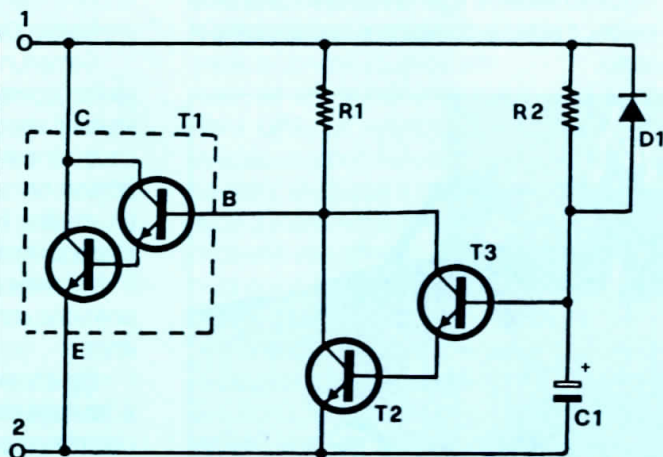
Le destinazioni utilizzate più di frequente possono inoltre essere memorizzate in un'agenda personale. I messaggi possono essere trasmessi in cinque lingue e vengono digitalizzati da una voce maschile.

-Dove installarlo: Il sistema Carin Philips è già

LUCI DI CORTESIA

Volete ritardare... No! Non qualcuno che vi sta antipatico! Volete ritardare invece le luci della vostra auto? Vi crea problemi il buio non appena le portiere si chiudono? Faticate ad inserire la chiave? Il problema non esiste!
Costruiamo subito questo micro circuitino ed il problema è risolto: il nostro, infatti, non è altro che un temporizzatore in grado di mantenere accese le luci dell'abitacolo per un tempo pari a circa 10÷15 secondi.
Giusto il necessario per fare tutto con calma. Come è fatto? Il circuito è - ve l'abbiamo già detto - semplicissimo: i punti 1 e 2 sono collegati in parallelo ad uno degli interruttori delle portiere in modo che il numero 1 sia rivolto al positivo e il 2 sia a polarità negativa (di solito è a massa); quando la portiera è aperta i punti 1 e 2 sono chiusi dall'interruttore che comanda l'accensione della luce; quando si chiude la portiera l'interruttore si apre, però i punti 1 e 2 rimangono chiusi in corto dal darlington T1 perché C1, ovviamente scarico (fino all'attimo precedente la tensione di alimentazione del circuito era nulla, a causa della chiusura dell'interruttore della portiera), tiene in corto la base di T3 e l'emettitore di T2, cosicché entrambi i transistor rimangono interdetti e il potenziale del loro collettore è tale da polarizzare la base del darlington T1 che perciò è in saturazione. Ovviamente C1 si carica attraverso R2 (si scaricherà tramite D1 alla prossima apertura della porta) e, dopo 10÷15 secondi, la tensione ai suoi capi è tale da polarizzare la base di T3, portando in saturazione sia esso che T2: allora la base di T1 non è più polarizzata e questo darlington va in interdizione, lasciando aprire i punti 1 e 2 e così la luce si spegne.

R1 = 4,7 Kohm
R2 = 560 Kohm
C1 = 47 µF 16 VL
D1 = 1N4148
T1 = TIP122
T2 = BC547B
T3 = BC547B

Tutte le resistenze sono da 1/4 watt, con tolleranza del 5%.

disponibile come optional sulle BMW serie 5 e 7. E' comunque imminente il lancio della versione stand-alone adatta a tutti i modelli.

-Quanto costa: Il navigatore costa poco meno di 8 milioni.

LA SOLUZIONE MAGNETI MARELLI

-Nome: Route Planner

-Come funziona: il sistema Route Planner è

composto da una serie di sensori, un elaboratore di bordo ed un'interfaccia utente. La parte sensoristica è costituita da un giroscopio, un sensore odometrico ed un ricevitore GPS completo di antenna, in grado di localizzare costantemente il veicolo.

L'elaboratore di bordo esegue il calcolo dei percorsi e fornisce l'ausilio alla guida per giungere a destinazione. L'interfaccia utente è costituita da un display a colori, integrabile perfettamente nel quadro comandi o sul piantone del volante, per la visualizzazione delle mappe, dei percorsi e dei menu relativi alle varie funzioni disponibili. E' inoltre disponibile un telecomando per permettere l'attivazione delle funzioni anche da un passeggero.

La destinazione può essere scelta in vari modi: come via e numero civico, come incrocio tra due vie, come punto identificato sulla mappa o come destinazione precedentemente memorizzata. Gli indirizzi sconosciuti (come ad esempio un distributore di benzina...) vengono ricercati su Cd-Rom. Esiste anche una versione base con monitor monocromatico.

-Dove installarlo: Il Route Planner è già disponibile come accessorio per tutti i modelli di vettura; sono comunque allo studio numerose versioni "mirate" in grado di integrarsi perfettamente nel cruscotto, gestendo (con comandi al volante) tutte le funzioni dell'automobile, come hi-fi, climatizzatore, cd ecc...

-Quanto costa: Circa 8 milioni. Come accessorio specifico, il prezzo dovrebbe calare sensibilmente.

IL PICCOLO FRATELLO

Certo, i sistemi di navigazione sono fantastici. Ma il prezzo è ancora quasi inaccessibile per la maggior parte degli utenti.

Philips ha tuttavia presentato una novità destinata a lasciare il segno: il nuovo Routefinder è infatti un piccolo navigatore (tanto piccolo da essere tascabile: una specie di data-bank, per intenderci...) in grado di elaborare l'itinerario più rapido e conveniente.

Il viaggio viene diviso in "tappe" (ovvero pezzi di strade tra due incroci o località in cui è necessario svoltare).

Al termine di ogni tappa è possibile richiamare la successiva semplicemente premendo un tasto. Il tragitto viene suggerito immettendo semplicemente la posizione attuale, la destinazione ed il tipo di strada preferito.

Il sistema, che si basa su un microprocessore Motorola 68000, dispone di schede PCMCIA intercambiabili come carte geografiche, impiega meno di un minuto ad elaborare il percorso e dispone anche di un kit per il collegamento al Pc e un kit per l'alimentazione tramite la presa accendisigari dell'auto.

❏